

Combate Terrestre a Gran Altura

Teniente Coronel (R) Lester W. Grau, Ejército de los EE.UU. y Teniente Coronel Hernán María Vázquez, Ejército Argentino

Los puntos de vista expresados en éste artículo son propiedad de los autores y no reflejan la política oficial del ejército de los EE.UU ni del Departamento de Defensa del Gobierno de los EE.UU. Asimismo tampoco reflejan aquéllos del Ejército Argentino ni de su Ministerio de Defensa.

“Un general que es derrotado decisivamente ocupando una extensa posición defensiva en montaña, merece ser juzgado por una corte marcial.”

-Carl von Clausewitz¹

LA ALTA MONTAÑA es, a menudo, inaccesible, despoblada y aparentemente sin ningún valor, sin embargo las personas y los estados aún luchan por poseerla. Largas y sangrientas guerras han ocurrido y aún ocurren para capturar terrenos ubicados entre 10.000 y 23.000 pies (3.050 y 7.015 metros). Desde hace cincuenta años que el afán de conquistar éstos terrenos utilizando métodos de combate a gran altitud, han existido en Africa, Asia, y América del Sur. China invadió Tibet en 1953, librando una guerra guerrillera allí hasta 1974. Desde 1953-1958, tropas Británicas lucharon en contra del movimiento separatista Mau-Mau en la Cordillera de Aberdare en Kenya. En 1962, China e India combatieron en el cordón de los Himalayas ubicadas en la frontera entre Bhutan y Tibet. Los Soviéticos lucharon en contra de los Mujahidin de Afganistán en las grandes montañas del Hindu Kush desde 1979 hasta 1989. El Gobierno del Perú persiguió al grupo guerrillero Sendero Luminoso en la Cordillera de los Andes durante la década de 1980. India y Pakistán han luchado continuamente para poseer el dominio del Glaciar Siachen desde Abril de 1984 y han combatido en forma esporádica para dominar Cachemira desde 1948. Hoy en día, en las altas zonas de los Andes,

las tropas oficiales del Gobierno de Colombia están luchando en contra de dos grupos guerrilleros, las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) y el Ejército de Liberación Nacional (ELN), y los soldados Rusos están librando combate contra el grupo separatista Chechenio en las Montañas del Cáucaso.

El Ejército de los Estados Unidos en realidad no tiene experiencia de combate en zonas montañosas realmente altas, y sus manuales de guerra hablan principalmente de montañas de baja y mediana altura, haciendo hincapié en el uso de helicópteros para el combate. Sin embargo un helicóptero no puede acarrear pesos normales más allá de 13.000 pies (3.965 metros) ya que sus rotores no pueden morder el aire, el cual no posee el espesor necesario para poder funcionar eficientemente, y el clima de alta montaña puede en muchas ocasiones impedir el vuelo por varios días.

El combate a gran altitud difiere del combate a bajas y medianas montañas y requiere una estructura y orientación distinta. Otros ejércitos tienen experiencia en combate a gran altura y pueden proveer guía y competencia. El Ejército de los EE.UU debe saber conducir guerras en montañas de gran altura, desarrollar tácticas, técnicas, y procedimientos para poder hacerlo y compartir su experiencia con otros ejércitos de manera tal que sea posible estar preparado efectivamente para un conflicto a gran altura.

El Ambiente

Las montañas se clasifican generalmente en bajas (600 metros hasta 1.500 metros), medianas (desde 1.500 metros hasta 3.500 metros) y de gran altura (más de 3.600 metros). Las montañas más altas del mundo no se encuentran en los Estados Unidos, Europa ni Corea, dónde el Ejército de los Estados Unidos está acostumbrado a trabajar. La Cordillera de los Himalayas

en Asia cubre un territorio de 1.500 millas y contiene nueve de los diez picos montañosos más altos del mundo. Las montañas del Hindu Kush/Karakoram de Asia se extienden más de 500 millas teniendo su pico más alto una altura de 28.250 pies (8.616 metros). Los Andes en América del Sur cubren un territorio de más de 5.000 millas y tienen una elevación por encima de 22.000 pies (6.710 metros). Las Montañas del Cáucaso dividen Europa y Asia y se extienden unas 700 millas con muchos de sus picos midiendo más de 15.000 pies (4.572 metros). Las torres del Monte de Everest en los Himalayas tienen una altura de 29.028 pies (8.853,5 metros) mientras que el punto más elevado en los Estados Unidos, Monte McKinley en Alaska se eleva unos 20.320 pies (6.197,6 metros). El punto más alto de las Montañas Rocosas en Colorado es el Monte Elbert cuya altitud es de 15.771 pies (4.810,2 metros).²

Aunque las montañas altas ocupan una gran porción de la superficie terrestre, el hombre no ha sido concebido para vivir y trabajar a grandes alturas. Cada vez que una persona viaja a una altura de 8.000 a 10.000 pies (2.440-3.050 metros) o aún más alto, los cambios atmosféricos en la presión y la falta de oxígeno causan cambios fisiológicos, que tienen como objetivo asegurar que el cuerpo reciba suficiente oxígeno.³ Estos cambios fisiológicos son más pronunciados entre los que habitan las zonas montañosas, especialmente aquéllos que han vivido en zonas de gran altura y frío desde varias generaciones. Comparados a aquellos que habitan las zonas más bajas, sus cuerpos son cortos, robustos y de pechos anchos, siendo sus manos y pies más bien grandes y gordos. Sus corazones son más grandes y sus cuerpos contienen 20% más de glóbulos rojos. Los glóbulos rojos de éstas personas son más amplios que de aquéllas que viven en zonas montañosas bajas. Los latidos del corazón son más lentos y sus venas capilares son más anchas. El alvéolo de sus pulmones están más abiertos para absorber más oxígeno. Muchos desarrollan una bolsa de gordura epitelial alrededor de los ojos para contrarrestar los peligros de contraer cataratas y ceguera temporal causada por la nieve.⁴ Poblaciones en grandes alturas muy a menudo usan narcóticos, como coca y hachís, para controlar el dolor y el estrés de vivir a gran altura.

Grandes altitudes se caracterizan por el frío extremo, fuertes vientos, aire muy fino, intensa radiación solar y ultravioleta, nieve muy profunda, tormentas y vientos fuertes, densa niebla y un clima que cambia rápidamente incluyendo fuertes tormentas, que pueden cortar contacto externo por una semana o más. Avalanchas y derrumbe de rocas son bastante comunes. En la selva y los bosques existe la protección de los árboles que cubren la base montañosa, pero a alturas de 10.000 a 11.500 pies (3.000 a 3.500 metros) los árboles no



Foto: Departamento de Defensa

Los SEALs de la Marina de los EE.UU. en la búsqueda de miembros del grupo terrorista Al-Qaeda y del Talibán, en las montañas Jaji, el 12 de enero de 2002.

Condiciones físicas a gran altura son muchas veces más peligrosas que el fuego del enemigo. Heridas superficiales causadas por balas y metralla pueden rápidamente convertirse en mortales a éstas alturas. El movimiento en montañas de gran altura puede a menudo causar la rotura de huesos, laceraciones severas, contusiones, y heridas internas causadas por caídas y derrumbe de rocas.

crecen dependiendo de la latitud. Condiciones físicas a gran altura son muchas veces más peligrosas que el fuego del enemigo. Heridas superficiales causadas por balas y metralla pueden rápidamente convertirse en mortales a éstas alturas. El movimiento en montañas de gran altura puede a menudo causar la rotura de huesos, laceraciones severas, contusiones, y heridas internas causadas por caídas y derrumbe de rocas. El congelamiento extremo de partes del cuerpo y la hipotermia son peligros constantes. Mal de montaña, edema pulmonar debido a la gran altitud, y edema cerebral son muchas veces consecuencias fatales del trabajo a gran altura. Las capacidades físicas y mentales disminuyen, la cual puede causar además desórdenes



Foto: Ejército Argentino

Las tropas de montaña argentinas cuidadosamente cruzan el Glaciar del Monte Tronador (11.800 pies). Se mantienen en grupo empleando cuerdas y movilizándose en filas en caso de que uno de ellos se caiga en las grietas cubiertas por la nieve. A tales alturas la artillería permanece siendo el sistema de apoyo de fuego a todas horas debido a las limitaciones que sufren las aeronaves.

de la personalidad. La pérdida de peso repentina es a menudo un problema. El cambio en la atmósfera causa

A gran altura, las tropas tienen dificultad para respirar debido a la reducción en la presión atmosférica y la falta de oxígeno. Los soldados seleccionados para éste tipo de misión a gran altura deberían ser revisados para verificar sus capacidades de funcionar eficientemente en éste tipo de ambiente.

un aumento en la incidencia de los rayos ultravioletas lo cual puede causar problemas de extrema quemadura de piel y ceguera temporal causada por la nieve. El método de calefacción de los refugios a grandes alturas es a menudo provisto por estufas de queroseno, lo cual causa que el aire que respiran las tropas esté lleno de hollín.⁵ El equipamiento no funcionará o funcionará de manera marginal, a gran altura. Los vehículos utilizados por las tropas pierden un promedio de 20 a 25% de su

capacidad para acarrear peso y utilizan 75% más de combustible.⁶ Los generadores y vehículos militares funcionan generalmente a base de diesel, pero éstos motores pierden su rendimiento a 10.000 pies (3.050 metros) y eventualmente dejan de trabajar debido a la falta de densidad del oxígeno en zonas de gran elevación. Las tablas de tiro de artillería son inexactas debido al hecho de que el cambio en el medio ambiente causa que los proyectiles no lleguen al blanco fijado. Los lubricantes se congelan. El vuelo de los helicópteros está limitado debido a la altura y el clima. Las demandas físicas y los requerimientos logísticos son mayores cuando se agrega el transporte de animales y se agrega el transporte terrestre.

Llegar. . . Es la mitad de la batalla

A gran altura, las tropas tienen dificultad para respirar debido a la reducción en la presión atmosférica y la falta de oxígeno. Los soldados seleccionados para éste tipo de misión a gran altura deberían ser revisados para verificar sus capacidades de funcionar eficientemente en éste tipo de ambiente. Los soldados deberían estar

en excelentes condiciones físicas y cardio-pulmonares. Los soldados bajos y delgados tienden a ser preferidos para este tipo de misión más que aquellos que son altos y musculosos. Además de los requerimientos físicos, es necesario que los soldados seleccionados posean una inteligencia superior que les permita comprender y adaptarse a este tipo de terreno difícil. Aquellos soldados cuya visión ha sido corregida usando láser no deberían ser partícipes de este tipo de deber debido a que existe la posibilidad de que la misma sea permanentemente nublada. Cada soldado debería someterse a un programa de aclimatación para acostumbrarse a su nuevo medio ambiente y mejorar su respiración y sistema cardioc-vascular. Un soldado que está en buenas condiciones físicas puede adaptarse al frío en aproximadamente tres semanas.⁷ El cuerpo normalmente se adapta a la altitud más elevada en casi dos semanas. Durante la fase de aclimatación, el cuerpo acumula glóbulos rojos adicionales que permiten transportar el oxígeno necesario.⁸ El Ejército de Pakistán aclimata a sus soldados en un ciclo de siete semanas. La primera parte consiste en permanecer por tres semanas a una altura de 10.000 pies (3.050 metros), para aclimatarse al frío y acondicionarse físicamente aprendiendo alpinismo, escalada en roca, supervivencia en montaña, y descenso con cuerdas. Durante las últimas cuatro semanas, los soldados aprenden técnicas de montaña avanzadas, caminar en terreno difícil hasta una altura de 14.000 pies (4.270 metros), volver al punto de partida y caminar nuevamente hasta 17.000 pies (5.185 metros), repitiendo el ejercicio nuevamente hasta caminar hasta una altura de 19.135 pies (5.836 metros).⁹ A pesar de tanto entrenamiento y esfuerzos, la aclimatación no es posible a alturas de más de 18.000 pies (5.419 metros), entonces la exposición a estas mismas debe ser limitada y estrictamente vigilada. El personal necesita ser alternado cada 10 a 14 días. El Ejército de la India aclimata su personal usando un programa de catorce días, con incrementos en la altura cada seis días, cuatro días y nuevamente cuatro días. Este ejército se caracteriza por conducir su aclimatación haciendo que su batallón tome una marcha a pie desde el punto terminal de marcha hasta la torre de reunión final. Todos los ejércitos con experiencia están de acuerdo en que el período de aclimatación no puede ser de menos de diez días. Un soldado aclimatado no es un experto alpinista, ya que la experiencia es muy importante y no se adquiere en dos meses de entrenamiento. Algunos ejércitos, como el de Italia, creen que diez años no es un período muy largo para producir un guerrero capaz y con experiencia en montaña.

Nada es rápido en el combate a gran altura. Apoyo logístico y la ubicación de sus puntos de descarga son claves ya que éstos últimos determinan los ejes de operación. La distancia entre el punto terminal de marcha y los puestos avanzados, que pueden estar

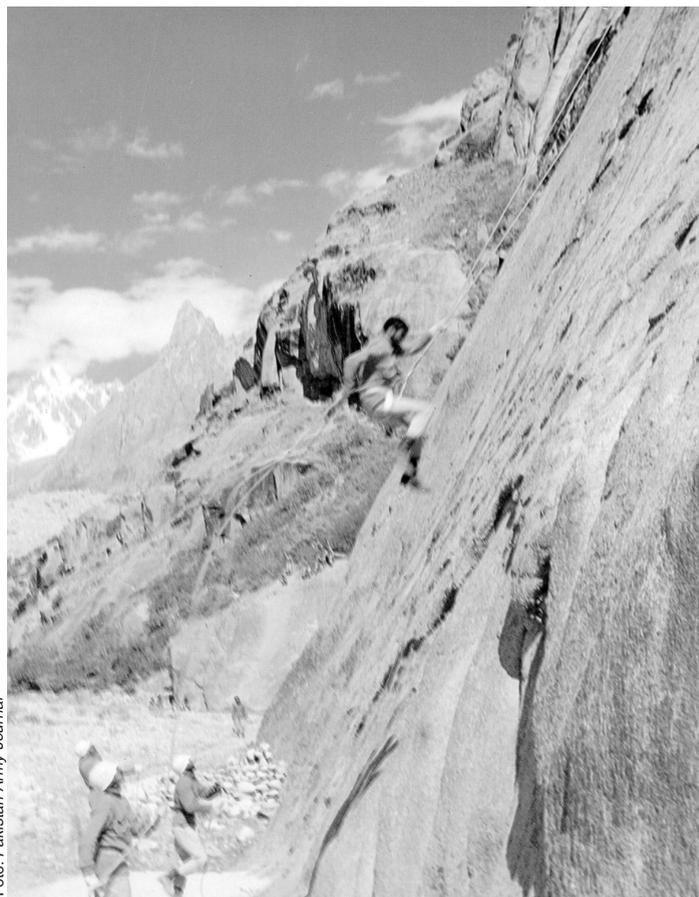


Foto: Pakistan Army Journal

Soldados del Ejército de Pakistán se entrenan en técnicas de descenso empleando sogas en la Escuela de Montaña.

ubicados a unos tres a catorce días a pie, determina cuantas tropas pueden mantener éstos puestos. En cuanto más lejos se encuentra el puesto avanzado del punto terminal de marcha mayor es el número de tropas necesarias para mantenerlo. Los puestos de base generalmente se encuentran alrededor de los puntos terminales de marcha. Los abastecimientos y el personal viajan hacia delante desde los puestos de base a través de puntos de escala hasta llegar a los puestos avanzados. Para mover los abastecimientos desde el punto terminal de marcha se utilizan helicópteros, mulas de carga y cargadores militares (a veces civiles locales). A pesar del intento tecnológico para resolver, éste proceso el uso de la mula continúa siendo el método más eficiente para transportar materiales en montañas de gran altura. Las mulas requieren cuidado, atención y adiestramiento. Los ejércitos con experiencia en montañas de gran altura mantienen mulas adiestradas y conductores cargueros (los que conducen las mulas) entrenados para apoyar a las fuerzas o se contratan personas locales. Como las mulas tampoco pueden alcanzar los puntos más elevados, son los cargadores militares los que deben acarrear los



Foto: Departamento de Defensa

Mulas del Ejército de los EE.UU. prestan su apoyo al quinto ejército durante la movilización en Italia durante la Segunda Guerra Mundial, mientras que un camión de carga se encuentra volcado al costado.

abastecimientos hasta los puestos más elevados.

El movimiento de las tropas se calcula en tiempo, en lugar de distancia a gran altura. El Cuadro 1 muestra el promedio del índice de movimiento de las tropas entrenadas y aclimatadas y de los animales de carga en las montañas.

La pendiente del terreno así como el acondicionamiento físico y alturas de aclimatación de las tropas

determinan la distancia que debe ser cubierta. El Cuadro 2 nos ofrece un promedio aproximado para determinar distancias a través del tiempo usando tropas aclimatadas y acondicionadas.

El movimiento en montañas de gran altura puede ser muy peligroso. El clima puede variar rápidamente y las columnas de tropas pueden perderse en tempestades de nieve o niebla. Las señales del camino pueden

Cuadro 1 — Promedio del índice de movimiento del personal y animales entrenados y aclimatados a gran altitud

Tipo de Marcha	Montañas Bajas y Medianas		Montañas Altas				Un día de descanso después de marchar
	hasta 3,000 metros		de 3,000 a 4,000 metros		de 4,000 a 5,000 metros		
	a pie	montados	a pie	montados	a pie	montados	
Normal, sin afectar el poder de combate	8	10	6	8	4	6	6 horas
Afectando el poder de combate	10	12	8	10	6	8	3 días
Afectando considerablemente el poder de combate	12	14	10	12	8	10	1 día

Horas de marcha diaria

Fuente: ROP-00-06, Conducción de la Brigada de Montaña. (Buenos Aires, Oficina de Impresión del Gobierno Argentino, 1998) Anexo 15, 279.

Cuadro 2 — Distancias a través de tiempo en las montañas

Grado de la pendiente	Montañas Bajas y Medianas		Montañas Altas		Observaciones	
	a pie	montados	a pie	montados		
0% a 4%	Descenso	4.0 Km/h	8.0 Km/h	4.0 Km/h	7.0 Km/h	Las tropas montadas viajan a paso de marcha
	Ascenso	4.0 Km/h	8.0 Km/h	3.7 Km/h	7.0 Km/h	
5% a 9%	Descenso	4.0 Km/h	8.0 Km/h	4.0 Km/h	7.0 Km/h	
	Ascenso	3.7 Km/h	7.3 Km/h	3.0 Km/h	6.5 Km/h	

Fuente: Conducción de la Brigada de Montaña, Anexo 13, 271. Condiciones para la marcha: día, buenas condiciones climáticas, en un sendero o camino en buenas condiciones, tierra firme, tropas y animales cargados adiestrados y aclimatados.

desaparecer rápidamente debajo de la caída de nieve. Puentes de nieve pueden derrumbarse y tragar a los montañeses en grietas profundas. Patrullas enteras han desaparecido sin pista mientras que patrullaban el Glaciar Siachen.

Las comunicaciones se realizan aprovechando este método es excelente en montaña, pero, sorprendentemente, no existen muchas instancias en las cuales esto es posible. Por ende, los sitios de comunicación son cuidadosamente seleccionados y a menudo se convierten en terreno llave. Equipos de radio VHF con saltos de frecuencia automáticos, transmisiones encriptadas y por impulsos son preferidos. Las pilas normales pierden sus poderes rápidamente en el frío, entonces se recomienda el uso de pilas de litio.¹⁰

Con frecuencia las cumbres de las montañas se convierten en parte de la infraestructura nacional de las comunicaciones ya que están llenas de emplazamientos de radios y televisores tanto nacionales como internacionales, además de torres de líneas telefónicas. Estas áreas esenciales deben ser protegidas y los pelotones militares a menudo resguardan éstos emplazamientos de comunicación contra ataques de enemigos o adversarios.

Combate a gran altura

Existen dos escenarios principales de combate a gran altura. Primero, dos estados disputan acerca de la zona fronteriza entre sus países y mantienen unas fuerzas que apoyan una línea de demarcación provisoria a lo largo de la zona en cuestión. (Cachemira, glaciar Siachen, Kameng división de frontera entre India y China). En éste escenario, las fuerzas opuestas mantienen defensas lineales a lo largo de la línea de demarcación, sin tener en cuenta la altura, y conducen una batalla con posiciones de combate aproximadas.

El segundo escenario, una fuerza de infantería liviana, (guerrillas, contrabandistas, bandidos o fuerzas de otro estado vecino) cruza la región montañosa y tal vez se posesiona de un campamento de base de la montaña en la cual están patrullando, inician un ataque repentino o,

simplemente mantienen una ruta de contrabando. Las fuerzas del gobierno penetran la región montañosa para desplazarlos o destruirlos (el levantamiento de Mau Mau, guerra Soviética Afganistán, Sendero Luminoso en el Perú, Guerras Rusas-Chechenias, los esfuerzos del Gobierno de Colombia contra las FARC y el ELN). En éste escenario, el combate no gravita automáticamente a la zona fronteriza, pero normalmente se mantiene debajo de la línea, en la montaña, marcada por árboles (menor altura).

En la altura, el primer enemigo es el medio ambiente. El segundo enemigo es el enemigo humano. En la altura la zona más alta no es siempre el terreno llave. Frecuentemente, terreno llave se refiere a la posibilidad de movilidad, rutas principales de abastecimiento, puntos terminales de marchas, y puntos de escala intermedios. Infantería liviana y artillería son la fuerzas de combate primarias.

Acciones ofensivas en las montañas incluyen infiltración, emboscada, ataques repentinos, patrullas, empleo de artillería, asaltos aéreos limitados y ofensivas limitadas. La persecución es raramente posible. El involucrimiento es la maniobra más común, y el ataque frontal es la opción menos deseada. Acciones defensivas incluyen contra infiltración, emboscada, patrulla, y defensa de posición. Relevo en el lugar es una acción de rutina para unidades pequeñas.

Acciones ofensivas deberían enfocar en logísticas de interdicción de la línea de abastecimiento, bloqueando pasos, negando el uso de vías de tránsito y abastecimiento, capturando campamento de bases y puestos de abastecimiento intermedios y destruyendo medios de transporte (helicópteros, mulas, camiones/tractores de nieve).¹¹ Acciones ofensivas sobre la fuerzas, como la interdicción de patrullas o ataques repentinos de posiciones de artillería, son conocidas rápidamente y levantan la moral de las tropas, pero raras veces tienen un efecto duradero como acciones en contra de los abastecimientos. Acciones ofensivas son acciones de pequeñas unidades, ya que sólo pequeñas unidades pueden ser apoyadas a gran altura y, con frecuencia,

el terreno es restringido de tal manera que demasiados soldados pueden obstaculizar la operación. El mayor movimiento es de pequeños grupos marchando lentamente (para evitar el sudor ya que éste se congela y puede causar daño). Los objetivos son cercanos para evitar que los atacantes se cansen antes de que lleguen a su destino o sean víctimas del rápido cambio de clima. Las áreas de reunión pueden no existir y los atacantes deberán atacar directamente desde una posición avanzada. Los ataques deberán tomar lugar en etapas si el fuego de contención es inadecuado o si el enemigo está conduciendo una defensa de contra pendiente. El plan ofensivo debe ser claro, ya que la mayoría de los mapas de montañas son problemáticos. Las maniobras son dictadas por el terreno, y las reservas son empeñadas tempranamente ya que el movimiento es lento y el apoyo mutuo es muy difícil de llevar a cabo. Las maniobras son lentas y limitadas en distancia. Una fuerza de maniobra puede consistir en uno o dos individuos hasta un batallón si el clima y la situación del enemigo lo permite.

La defensa a gran altura es difícil ya que nunca hay suficientes hombres ni material. Cuando se defiende a lo largo de una frontera, un batallón mantiene un frente extendido, (6.500–7.500 metros) mientras que una compañía mantiene unos 1.200 metros aproximadamente causando que exista poca profundidad, y grandes vacíos en la defensa.¹² Más aún el batallón entero raras veces está en una línea de defensa al mismo tiempo.

A menudo pelotones mantienen una posición para la compañía ya que el resto de ésta última está en reserva en terrenos más bajos dónde el daño al cuerpo es más lento que a gran altura. El pelotón es alternado cada 10 a 14 días. La compañía entera debe ser alternada a elevaciones más bajas para recuperarse cada tres a cuatro meses. Esto quiere decir que la defensa lineal y larga es en realidad una línea de puntos fuertes edificada alrededor de una ametralladora. La defensa de contra pendiente, con puestos de observación avanzados son preferidos, ya que las posiciones defensivas a menudo carecen de cubierta superior y son susceptibles de explosiones aéreas de artillería. Un esfuerzo diario es requerido para evitar que la nieve llene las posiciones defensivas y tape las huellas, caminos y senderos. Albergues permanentes, como son las barracas portátiles de fibra de vidrio, son esenciales en las posiciones defensivas.¹³ Fortificar las posiciones defensivas es difícil ya que esto usualmente requiere la distribución de materiales pesados como cemento, arena, agua, y materiales para techado. Sensores son una adición muy bien acogida para la defensa en aquéllas áreas donde pueden ser rápidamente cubiertos por nieve. Las posiciones defensivas deberían ser diseñadas, y abastecidas para mantenerse en condiciones operacionales por días ya que el relevo en montaña es problemático

debido al clima. Por otro lado, cuando el enemigo es una fuerza guerrillera, la posición defensiva es una defensa del perímetro desde la cual patrullas, emboscadas, y ataques repentinos son iniciados.

La patrulla en la montaña es un aspecto común tanto para el lado ofensivo como el defensivo. Las pequeñas patrullas sufren mayor riesgo por ende patrullas del tamaño de un pelotón son comunes. Para ser efectivos se necesitan varias patrullas, siendo esenciales el uso de guías locales. Planeamiento detallado es una parte esencial del plan de una patrulla, e incluye una fuerza de reacción o de reserva. Los combates de encuentro entre las distintas patrullas de campos opuestos son parte del combate normal a gran altura debido a las acciones de reconocimiento y exploración realizadas por las mismas.

Ataques repentinos (golpe de mano) es una táctica común tanto para la ofensiva como la defensiva. Son planeados para tomar posesión de un punto estratégico, explotar el éxito y luego retirarse. Ataques repentinos (golpe de mano) son una medida temporal para capturar personal y equipo, destruir instalaciones, servir de anzuelo para atraer reacción del enemigo y atacar la moral. Ya que no existe la intención de mantener el objetivo por un tiempo largo, la carga logística es menos pesada que un ataque planeado. Golpes de mano normalmente incluyen una fuerza de asalto, un grupo de apoyo de fuego y un elemento de seguridad.¹⁴

Apoyo de Fuego en Altura

Las montañas restringen el bombardeo y ametrallamiento desde el aire. Es difícil para la aeronave elegir objetivos que pueden ser susceptibles de camuflaje u ocultados por una cubierta natural. El clima, las sombras profundas y el medio ambiente limitan la visión de los pilotos. Existen pocas rutas de aproximación y la mayoría de ellas se encuentran a lo largo de valles, que serán observadas por las fuerzas de defensa aérea y de infantería usando fuego concentrado. El clima y el terreno restringen a la aeronave de picar libremente o de volar suficientemente bajo para efectivamente entablar combate con el objetivo. El camuflaje con disciplina, movimiento controlado y defensa aérea en capas es esencial para prevenir el hecho de que la aeronave sea atacada por otras de alto rendimiento.¹⁵ Los helicópteros armados son más valiosos para las fuerzas terrestres, pero eventualmente la altura limita su eficacia, aunque aquéllos helicópteros livianos pueden servir y ser eficientes como observadores de artillería. Toda aviación está sujeta a cambios en el clima a gran altitud, el cual es muy poderoso y variado, a veces causando que las aeronaves dejen de volar del todo. La niebla densa, vientos fuertes, y ventiscas son comunes. La visión blanca es una constante amenaza para los pilotos.

La artillería sigue siendo el sistema de apoyo de fuego a toda hora. Sin embargo, la artillería está a menudo limitada en cómo apoya el combate a gran altura. Curvas peligrosas, pendientes altas, y la condición general de los caminos montañosos restringen el movimiento de la artillería, de cañones remolcados en particular. Hay un número limitado de posiciones, y entonces las baterías de artillería y batallones, son raras veces desplazados completos. las posiciones de una o dos piezas y/o carga cohetes son comunes. Consecuentemente, el número de alternativas a las posiciones de fuego esta también restringido y éstas posiciones tienden a convertirse en permanentes. Las armas deberían ser trasladadas de noche para la protección contra las aeronaves enemigas y la artillería. Sin embargo, el movimiento nocturno de armas en terrenos montañosos es arriesgado y con un potencial para la ocurrencia de accidentes. Las posiciones de artillería deberían ser construídas de manera tal que puedan ser protegidas por el servicio de pieza en contra de ataques terrestres. Las posiciones de tiro deberían ser en contra pendiente y lo más cerca a la cresta posible (considerando el ángulo de seguridad de la cresta y la posible cubierta contra el fognazo). Las piezas de artillería pueden ser ocultadas en varios lugares a lo largo del terreno natural (grietas, pozos, etc.) y en otros lugares dónde se enmascaran naturalmente.¹⁶ La artillería juega un papel muy importante en la interdicción logística, con juego de contrabatería y atacando unidades de primera línea. La artillería puede causar estragos con la defensa avanzada al tener como objetivo los alojamientos y haciendo uso de explosiones a tiempo (espoletas) en campo abierto.¹⁷ Los morteros son frecuentemente más efectivos que las

armas y obuses, ya que son más fáciles para cambiar de posiciones, y de enfrentar al enemigo en contra pendiente. Los morteros además pueden ser trasladados más cerca de los posiciones avanzadas.

El transporte frecuentemente determina la ubicación de la artillería, de los morteros y del alcance del fuego de apoyo de la artillería. La artillería no puede ser desplazada dónde no existen caminos, y los blancos

La alta montaña va en contra de la tecnología. Las mulas son una opción valedera para operaciones logísticas a gran altura. Pueden usar caminos angostos, acarrear más que un cargador y cansarse menos en distancias largas. Las mulas americanas pueden cargar hasta el 20% de su propio peso (150-300 libras) por 15 a 20 millas por día en las montañas. Mulas más pequeñas en otras áreas cargan menos. El peso máximo de carga para una mula argentina es entre 200 a 250 libras.

están usualmente ubicados dónde la municiones son distribuidas —valles, pueblos y puntos terminales de marcha.

Apoyo Logístico

La logística a gran altura es llave ya que el terreno y medio ambiente pueden obstaculizar la distribución a las tropas de primera línea. La logística siempre guía la batalla, pero en combate a gran altitud esto es aún más cierto. Sin tener buenas carreteras o vías de ferrocarril, los depósitos no pueden ser rápidamente trasladados, toma un tiempo excesivo mover las tropas de un sector a otro, y las demandas logísticas son considerablemente más altas comparadas a otras situaciones de combate.

Cuadro 3 — Consumo de combustible en litros por cada 100 kilómetros

	Tipo de Pendiente	Vehículos livianos (gasolina)	Camiones de 3 a 5 Toneladas (diesel)	
		Carga promedio	cargada	sin carga
Montañas Bajas	3 to 5%	16	25	20
	6 to 8%	17	30	25
Montañas Medianas <i>Hasta 3000 metros</i>	3 to 5%	17	30	25
	6 to 8%	18	32	27
Montañas Altas <i>3000 a 4000 metros</i>	3 to 5%	18	32	27
	6 to 8%	20	35	30
	3 to 5%	20	35	30
	6 to 8%	25	38	33
Observaciones				
Motor con buen rendimiento				
Con buenos caminos				
Vientos frontales aumentan el consumo 10%				

Fuente: Conducción de la Brigada de Montaña, Anexo 16, 281.

Camiones, helicópteros, mulas mecánicas, y móviles para la nieve son llave para la logística de la montaña, pero a más de 13.000 pies, se usan para el traslado logístico mulas y cargadores militares. Naturalmente, éste es el punto en el cual la distribución logística se complica ya que nunca hay suficientes cargadores militares ni mulas y ambos tienen marcadas limitaciones.

Los camiones son importantes para el apoyo logístico y aquéllos con motores a gasolina en vez de diesel son preferidos. Al tiempo en que el camión asciende la montaña, el oxígeno se rarifica y la eficiencia del motor decae. La capacidad de escalar y atravesar campos es reducida al mismo tiempo que el consumo de gasolina aumenta. Los motores a diesel necesitan tener cargadores de turbinas y los motores a gasolina a veces necesitan que sus carburadores sean reajustados. Cuadro 3 nos muestra el incremento en el consumo de combustible a gran altura.

La logística basada en helicópteros es el método preferido de guerra en las montañas, pero las montañas no son el ambiente propicio para helicópteros. La densidad del aire disminuye con la altura. Los vientos y las corrientes de aire ascendientes son impredecibles y peligrosas. Encontrar zonas apropiadas de aterrizaje es más difícil, y, si se encuentran cerca del enemigo esto implica además que existe el peligro de fuego de morteros y armas pequeñas. Los helicópteros deben seguir un camino determinado que obliga que sus desplazamientos sean predecibles, agregando más riesgo para la tripulación. Niebla, tormentas repentinas, congelamiento y vientos variables pueden causar una rápida detención del apoyo aéreo. Las montañas interfieren con las comunicaciones entre helicópteros, entre éstos y las fuerzas terrestres, y entre los primeros y el elemento de control de tránsito aéreo. Volar en las montañas es muy diferente, que los ejércitos que operan a gran altura (India, Pakistán, Colombia, Argentina y Suiza) normalmente tienen cursos especiales de vuelo en montaña para las tripulaciones de sus helicópteros.

Un Paso hacia atrás en el tiempo

La alta montaña va en contra de la tecnología. Las mulas son una opción valedera para operaciones logísticas a gran altura. Pueden usar caminos angostos, acarrear más que un cargador y cansarse menos en distancias largas. Las mulas americanas pueden cargar hasta el 20% de su propio peso (150-300 libras) por 15 a 20 millas por día en las montañas.¹⁸ Mulas más pequeñas en otras áreas cargan menos. El peso máximo de carga para una mula argentina es entre 200 a 250 libras. Sin embargo, éste dato es para baja a mediana altura. A gran altitud, el peso máximo de carga baja a 200 libras. Unidades organizadas de mulas con cargamentos en vez de equipos locales ad hoc son la opción más

favorecida. Las mulas locales o nativas son siempre consideradas antes que aquéllas que deben ser desplazadas. Las mulas han sido parte del ejército de los EE.UU. durante la Segunda Guerra Mundial en Birmania e Italia, y fueron un elemento crítico en la red de abastecimiento del Mujahidin en la guerra entre la Unión Soviética y Afganistán. Las mulas continúan siendo una parte importante de la fuerza estructural de muchas fuerzas militares contemporáneas con tropas de montaña. Otros ejércitos contratan transporte con mulas haciendo uso de grupos locales. Las mulas tienen sus limitaciones, y cuando la nieve es muy profunda se rehusan a mover.

Las mulas americanas requieren 10 libras de cereal y 14 libras de forraje al día, convirtiéndose en una carga logística.¹⁹ Las pequeñas mulas argentinas requieren sólo 8 libras de cereal y 8 libras de forraje cada día. Las mulas consumen 25 a 30 litros de agua al día y hasta 50 litros en zonas desérticas. Necesitan además una onza de sal cada día. Igual que los seres humanos las mulas necesitan un tiempo para aclimatarse a zonas de gran altura, necesitando tanto ellas como también los conductores cargueros aproximadamente un mes de adiestramiento para prepararlos a trabajar por encima de 3.000 metros. Igual que las personas, las mulas se cansan fácilmente al estar arriba de 4.000 metros y necesitan descansar frecuentemente. Las mulas deben ser adiestradas a no temer el ruido de las armas de fuego y de los explosivos para que así no se escapen durante el combate.²⁰

Las mulas también son víctimas de cólico, agotamiento debido al calor, heridas y laceraciones. La mayoría de las heridas y laceraciones son el resultado del mal ajuste de las sillas de montar, arneses, y del equipo para acarrear la carga. Algunas rocas, piedras y escombros que se encuentran en el camino pueden lastimar las patas de las mulas. Las mulas nativas o locales tienen más inmunidad en contra de enfermedades a gran altitud que los humanos y todas las mulas tienen un sentido agudo de preservación propia que las mantienen vivas en tormentas de montaña.²¹ Las mulas requieren de un gran cuidado diario y adiestramiento. Los conductores cargueros, herreros, herradores y veterinarios de animales grandes, quienes han estado ausente de muchos ejércitos por décadas, son esenciales para la logística relacionada con mulas. Las mulas necesitan nuevas herraduras cada 30 días y existen herraduras especiales para la nieve y el hielo.

El Cuadro 4 muestra el abastecimiento y transporte estimado para una campaña infantería ligera de 171 hombres para ejecutar una marcha en montaña, ataque, y defensa, por un total de 6 días. Debido a que gran parte del material es mantenido en depósito y trasladado en etapas, el comandante ha podido mantener sus requerimientos de transporte accesibles.

Los cargadores militares deberían ser contratados de la

Cuadro 4 — Pesos y requerimientos de transporte para una compañía de infantería liviana de 171 hombres en las montañas.

Raciones	1.620 kilos	Raciones para asalto y campo
Municiones	1.021 kilos	Una carga básica-circunstancias pueden requerir cargar más
Agua (para beber y cocinar)	2.262 kilos	2.565 litros
Peso total (de la compañía)	4.903 kilos	Sin contar víveres, agua, munición y cargas de cada soldado
Mulas (para acarrear peso)	61 mulas	Mulas pequeñas acarrear 80 kilos; Mulas grandes acarrear hasta 150 kilos
Mulas (para acarrear armas)	20 mulas	Ametralladoras y morteros colectivas
Mulas (para acarrear granos, forraje, sal y agua para las mismas)	151 mulas	5.620 kilos de forraje, 4.060 kilos de granos, 348 kilos de sal y 18.416 kilos de agua

Fuente: Mayor Valero, material de ejercicio de entrenamiento, Ejército Argentino.

población local ya que están aclimatados a la elevación y acostumbrados a moverse en la montañas de manera segura. Los locales están acostumbrados a acarrear cargas y han desarrollado una capacidad de subsistir, además de poder respirar aire fino. Aunque un cargador militar no puede acarrear tanto como una mula, pueden moverse en lugares en los cuales las mulas no pueden. Aunque, un cargador militar no deseará de trabajar demasiado lejos de su hogar y pueblo. Siempre, sin embargo existen consideraciones de asuntos de seguridad, cuando se utilizan cargadores militares locales. Cuadro 5 muestra las capacidades de carga de los cargadores militares.

Durante el conflicto fronterizo en la Cordillera del Cóndor entre Perú y Ecuador en 1994, el ejército peruano sólo utilizó cargadores. A pesar de que el combate ocurrió en montañas de mediana altura (no más de 2.500 metros) el apoyo logístico avanzado estaba restringido a cargadores ya que las montañas eran muy empinadas, cubiertas con selva gruesa, de pocas sendas y el ejército peruano carecía de mulas y conductores cargueros adiestrados. El ejército peruano trasladó sus

abastecimientos de un pueblo al siguiente, haciendo uso de cargadores locales para acarrear los abastecimientos hasta la zona de combate en la Cordillera del Cóndor.

¿Qué necesita el combatiente en la línea del frente para su apoyo diario en la altura? Municiones, por supuesto, es una variable, pero comida, agua y calor son necesidades constantes. Cuadro 6 muestra el consumo diario de agua y madera como combustible.

En las montañas, las fuerzas del batallón intentan acarrear y acumular suficiente abastecimiento para operar por una o dos semanas. Esto requiere de tiempo y energía para establecer depósitos a lo largo de la ruta principal de abastecimiento. Naturalmente en cuánto más corta es la ruta, más fácil es protegerla. Si los caminos, pistas y senderos están bajo control del enemigo, la unidad tal vez deberá ser restringida al abastecimiento vía helicópteros y todos los problemas que ésto conlleva. Apoyo logístico a gran altura en el invierno puede ser imposible y las fuerzas opuestas a menudo se retiran y evitan contacto durante este tiempo.

La evacuación médica a gran altura es difícil, ya que

Cuadro 5 — Capacidades de carga de cargadores militares en terreno montañoso

Personal		Montañas Bajas y Medianas		Montañas Altas	
		hasta 3000 metros	de 3000 a 4000 metros	Más de 4,000 metros	
Hombres a pie	Cargador	20 kilos	20 kilos	15 kilos o menos	
	Soldado de combate	15 kilos	10/12 kilos	8/12 kilos o menos	
Hombre con esquís	Cargador	20 kilos	12/15 kilos	12 kilos o menos	
	Soldado de combate	12 kilos	12 kilos	10 kilos o menos	

Fuente: Conducción de la Brigada de Montaña, Anexo 17, pág. 283.



Soldados suben a un paciente a un helicóptero en marcha durante una sesión de entrenamiento realista, como parte de una clase de evacuación médica en Camp Monteith, Kosovo el 26 de noviembre de 2001.

La evacuación médica a gran altura es difícil, ya que el clima y las limitaciones de peso pueden evitar que el helicóptero vuele hasta el paciente. A menudo los pacientes deben ser llevados en camillas hasta zonas más bajas dónde los helicópteros pueden llegar. La experiencia soviética luchando en las montañas de Afganistán demuestran que 13 a 15 hombres están involucrados en trasladar con un paciente.

el clima y las limitaciones de peso pueden evitar que el helicóptero vuele hasta el paciente. A menudo los pacientes deben ser llevados en camillas hasta zonas más bajas dónde los helicópteros pueden llegar. La

experiencia soviética luchando en las montañas de Afganistán demuestran que 13 a 15 hombres están involucrados en trasladar un paciente. El esfuerzo a gran altura es difícil y el grupo encargado de la camilla debe salvaguardarse también.²² Los pacientes no pueden ser tratados diligentemente a gran altura, pero deben ser llevados a zonas más bajas para recibir tratamiento.²³

Las Montañas Eternas

El terreno montañoso es difícil, el movimiento es lento y los peligros a la salud y bienestar físico son constantes. Combate a gran altura es una constante histórica y un hecho contemporáneo. No puede ser evitado constantemente. Entrenamiento para el combate a montaña no

Cuadro 6 — Consumo diario de agua y madera para combustible

	Agua				Madera		
	Hombre		Animal		Para cocinar	Calefacción	
	Bebiendo	Cocinando	Verano	Invierno	Descubiertas	Carpa/alberga	Abiertas
Montañas bajas y medianas	1,5/ 2 litros	5 litros	15 litros	10 litros	1 kilos hombre	1 kilos hombre	1 kilos hombre
Montañas altas	2/2,5 litros	8 litros	15 litros	10 litros	1 Kilos hombre	Cada 6 horas	Cada uno 2 horas por fuego

Fuente: Conducción de la Brigada de Montaña, Anexo 18

es sólo adiestramiento de la infantería ligera, el entrenamiento especial y la aclimatación son necesarios.

El liderazgo es sumamente importante en el combate de montaña. Las condiciones duras, deterioro físico y depresión psicológica inherentes al combate en las montañas hacen necesario un líder capaz. Ejércitos con sistemas de regimientos y de relaciones más duraderas pueden tolerar más fácilmente los desafíos al liderazgo en éste tipo de combate. El combate consiste principalmente en unidades pequeñas, haciendo que los líderes del escuadrón o pelotón asuman la responsabilidad.

El apoyo de fuego es difícil. Las tablas de tiro de artillería son inexactas ya que los proyectiles vuelan más lejos. La artillería es difícil de trasladar en caminos de montaña y el transporte en helicóptero es recomendado cuando es posible. El tiempo que toma mover las armas de fuego y las municiones es más largo que lo normal. Los helicópteros armados son apoyo excelente a alturas bajas. Morteros son

excelentes para batir posiciones de contra pendiente, pero cubren una distancia limitada.

La logística es un problema esencial en combate en montaña, ya que se requiere un esfuerzo especial para llevar a cabo el transporte. Combates largos requieren esfuerzos logísticos excesivos. Acciones de unidades pequeñas y aquéllas que no permanecen por mucho tiempo, no imponen la misma carga logística.

Aunque el ejército de los EE.UU. no ha combatido verdaderamente a gran altura, no tiene porqué ser así siempre. Las altas montañas ocupan gran parte de la superficie mundial y no son inmune a los conflictos mundiales. Otras naciones han combatido exitosamente a alturas por encima de 10.000 pies. En el caso de que el ejército de los EE.UU. se encuentre en una situación tal que debe combatir a éstas alturas, la experiencia de otros países es inestimable. La preparación para ésta posibilidad debería comenzar antes de que exista una necesidad de enviar tropas. **MR**

NOTAS

1. Carl von Clausewitz, *On War*, editado y traducido por Michael Howard y Peter Paret (Princeton, Nueva Jersey: Princeton University Press, 1989), pág. 432. Los autores agradecen los guerreros de las montañas Tte.Cnel. Germán Giraldo, Ejército de Colombia; Tte. Cnel. Foto Duro, Ejército de Albania; Mayor Alejandro Valero, Ejército Argentino, Mayor Akbar Khan, Ejército de Pakistán; y Tte. Cnel. Tejbir Singh, Ejército de la India, por sus sugerencias, críticas y dirección. Los autores asumen responsabilidad por la exactitud e ideas en éste artículo.
2. *The Houghton-Mifflin Dictionary of Geography: Places and Peoples of the World* (Boston, MA: Houghton-Mifflin Company, 1997), págs. 48, 164, 165, y 450.
3. Tim J. Setnicka, *Wilderness Search and Rescue* (Boston, MA: Appalachian Mountain Club, 1980), pág. 620.
4. Syed Ishfaq Ali, *Fangs of Ice: The Story of Siachen* (Rawalpindi, Pakistan: American Commercial PVT Ltd.1991), págs.15-16 y 110-11
5. Lester W. Grau and William A. Jorgensen, "Medical Implications of High-Altitude Combat," *Periódico Médico del Departamento del Ejército de los EE.UU.*, a ser publicado en abril de 2002.
6. Aleksey Svetlanov, "Osobennosti razvedki v gorakh" (Particularidad del Reconocimiento en Montaña), *Voyennyye znaniya (Estandarte Militar)* (Junio 2000), pág 13.
7. Salman Beg Punjab, "Operations in Glaciated Areas," *Periódico del Ejército de Pakistán* (Primavera 1994), pág. 5.
8. Setnicka, pág. 623.

9. Ali, págs. 16-17; Punjab, págs. 5-6.
10. Punjab, pág. 7.
11. *Ibid.*, págs. 8-9.
12. Ifitkhar ur Rahman, "Defensive Battle in Mountains," *Periódico del Ejército de Pakistán* (Septiembre 1984), pág. 31.
13. Punjab, pág. 4.
14. Ali Ahmad Jalali y Lester W. Grau, *The Other Side of the Mountain: Mujahideen Tactics in the Soviet-Afghan War* (Quantico, VA: U.S. Estudio de la Infantería de Marina: DM: 980701, 1998), págs. 69-103 y págs. 211-25.
15. Sikandar Hameed, "Local Defence of Gun Area in Mountainous Terrain," *Periódico del Ejército de Pakistán* (Marzo 1983), págs. 35-41.
16. *Ibid.* págs 35-46
17. Punjab, pág.10.
18. Manual de Campo del Ejército de los EE.UU. págs. 31-27, *Pack Animals in Support of Army Special Operations Forces* (Washington, DC: U.S. Oficina de Imprenta del Gobierno de los EE.UU., Febrero 2000), págs. 1-2.
19. *Ibid.*, págs. 2-14.
20. *Reglamento Funcional Público 24-02, Reglamento Ganado de Servicio* (Buenos Aires, Argentina, 1994), pág. 36.
21. *Ibid.* Annex pág.18.
22. Boris Gromov, *Ogranichenny kontingent (Contingente limitado)* (Moscow: Progress Publishers, 1994), pág. 186.
23. Grau y Jorgensen.

Teniente Coronel Lester W. Grau, Ejército de los EE.UU., Retirado, es un analista militar en la Oficina de Estudios Militares Extranjeros, Fuerte Leavenworth, Kansas. El obtuvo su bachillerato de la Universidad De Texas, El Paso y una Maestría de la Universidad de Kent en Ohio. El es un graduado de la Escuela de Comando y Estado Mayor del Ejército de los EE.UU. (ECEM), del Instituto Ruso del Ejército de los EE.UU., del Instituto de Idiomas del Departamento de Defensa de los EE.UU., y la Escuela Superior de Guerra de la Fuerza Aérea de los EE.UU. Ha servido en una variedad de posiciones de comando y de Estado Mayor en los Estados Unidos continentales, Europa y Vietnam, incluyendo el de subdirector, Centro de Tácticas de Armas, y Jefe de Sección de Instrucción de Tácticas Soviéticas, ECEM; Asesor Político y Económico, Cuartel General de la Fuerzas Aliadas, Europa Central, Brunssum, Holanda; y courier diplomático, Moscú. Su artículo "Hydrocarbons and a New Strategic Region: The Caspian Sea and Central Asia" que apareció en la edición Mayo-Junio 2001 de la revista Military Review.

Teniente Coronel Hernán Vázquez es el Oficial de Enlace del Ejército de la República Argentina para el Centro de Armas Combinadas Del Ejército de los EE.UU. y editor consultor para la edición Hispano Americana de la revista Military Review, Fuerte Leavenworth, Kansas. El se graduó de la Escuela Superior de Guerra del Ejército Argentino. El ha servido en una variedad de unidades de infantería ligera y de montaña. Miembro de las Fuerzas de las Naciones Unidas; en el centro de operaciones tácticas, Departamento de Operaciones, Cuartel General de la Fuerza del Mantenimiento de la Paz; y cómo oficial de operaciones de la Fuerza de Tarea 10 Chipre. Posee la aptitud de comando de montaña y de paracaidista militar.